

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/006457

International filing date: 01 April 2005 (01.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-113769  
Filing date: 08 April 2004 (08.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 May 2005 (20.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2004年 4月 8日

出願番号  
Application Number: 特願2004-113769

パリ条約による外国への出願に用いる優先権の主張の基礎となる出願の国コードと出願番号  
The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is

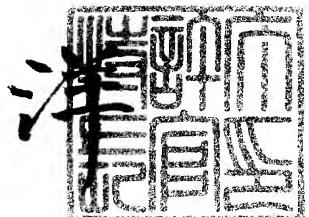
出願人  
Applicant(s): 株式会社ミクニ

J P 2004-113769

2005年 4月 27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 MI-01-114P  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県小田原市久野2480 株式会社ミクニ小田原事業所内  
【氏名】 岡田健治  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県小田原市久野2480 株式会社ミクニ小田原事業所内  
【氏名】 金子国広  
【特許出願人】  
【識別番号】 000177612  
【住所又は居所】 東京都千代田区外神田6丁目13番11号  
【氏名又は名称】 株式会社ミクニ  
【代表者】 生田 允紀  
【代理人】  
【識別番号】 100084353  
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目1番17号 細川ビル712号  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 八嶋 敬市  
【電話番号】 03-3582-0944  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 041977  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1

**【書類名】特許請求の範囲**

**【請求項 1】**

撥水性の素材から成るケースと、多数の加湿片を連結部を介して伸縮可能に連結した吸水性を有する加湿エレメントと、その加湿エレメントを湿潤させるための水を貯溜する水貯溜部とを有し、使用時に前記水貯溜部内に水を入れ、前記加湿エレメントの一部を前記水貯溜部内の水に浸漬させることを特徴とする自然蒸発式加湿器。

**【請求項 2】**

前記加湿エレメントにおける全ての加湿片を前記水貯溜部内の水に浸漬させることを特徴とする請求項 1 記載の自然蒸発式加湿器。

**【請求項 3】**

前記多数の加湿片を連結する連結部を折曲げ部とし、その折曲げ部を介して多数の加湿片を順次蛇腹状に連結したことを特徴とする請求項 1 記載の自然蒸発式加湿器。

**【請求項 4】**

前記加湿エレメントにスリットまたは切欠を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の自然蒸発式加湿器。

**【請求項 5】**

前記スリットまたは切欠を前記加湿エレメントの前記連結部の位置に設けたことを特徴とする請求項 4 記載の自然蒸発式加湿器。

**【請求項 6】**

前記ケースを開閉可能な 2 個のケース部から構成し、前記加湿エレメントの一端を前記一方のケース部に取付けると共に他端を前記他方のケース部に取付け、前記 2 個のケース部のうち少なくとも前記一方のケース部において前記他方のケース部と閉鎖時に対向する箇所にへこみ部を設け、前記 2 個のケース部の閉鎖時に前記加湿エレメントを前記へこみ部の内部に収容し、前記 2 個のケース部を開いた時に前記多数の加湿片同士の間隔を閉鎖時に比べて広げるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の自然蒸発式加湿器。

**【請求項 7】**

前記ケース部に設けた前記へこみ部が前記水貯溜部を兼用することを特徴とする請求項 6 記載の自然蒸発式加湿器。

**【請求項 8】**

前記多数の加湿片を順次連結して蛇腹状の加湿エレメントを形成し、前記多数の加湿片の両端の端部加湿片における一方の稜線側を前記ケース部に固定し、他方の稜線側を扇形に伸張可能とし、前記両端の端部加湿片における前記ケース部に固定した箇所を前記水に浸漬させることを特徴とする請求項 6 または 7 記載の自然蒸発式加湿器。

**【請求項 9】**

前記加湿エレメントを 2 個の部材で構成し、各加湿エレメントにおける前記一方の端部加湿片を前記ケース部に固定し、前記他方の端部加湿片における前記ケース部に固定されていない箇所同士を変形可能な連結部材で連結したことを特徴とする請求項 8 記載の自然蒸発式加湿器。

**【請求項 10】**

前記一方のケース部に一端を取付けると共に前記他方のケース部に他端を取り付けるものであって、前記水貯溜部を内部に形成した伸縮可能で撥水性の素材から成る水受け部を備えることを特徴とする請求項 6 記載の自然蒸発式加湿器。

**【請求項 11】**

前記水受け部が前記ケース部に対して着脱自在であることを特徴とする請求項 10 記載の自然蒸発式加湿器。

**【請求項 12】**

前記加湿エレメントが前記ケース部に対して着脱自在であることを特徴とする請求項 6 乃至 11 記載の自然蒸発式加湿器。

**【請求項 13】**

前記連結部を一箇所とし、その一箇所の連結部に前記多数の加湿片の一端を連結するこ

とを特徴とする請求項 1 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 1 4】

前記ケースが内部に水を収容するための水貯溜部を形成する容器であることを特徴とする請求項 1 3 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 1 5】

前記ケースが内部に水を収容するための水貯溜部を形成する容器とその容器の開閉蓋とから構成し、前記蓋に前記水貯溜部に挿入するための支持板を支軸を介して固定し、前記加湿エレメントを前記支持板の上に載せると共に前記支軸の周囲に配置するようにしたことを特徴とする請求項 1 3 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 1 6】

前記加湿エレメントの付近に送風機を備え、その送風機からの風を前記加湿エレメントにおける前記水に浸漬されていない箇所に当てるなどを特徴とする請求項 1 乃至 1 5 記載の自然蒸発式加湿器。

【書類名】明細書

【発明の名称】自然蒸発式加湿器

【技術分野】

【0001】

本発明は、水の自然蒸発によって空気を加湿する自然蒸発式加湿器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、例えば暖房装置等による室内空気の乾燥を防止するため、電力を用いることのない自然蒸発式の加湿器が使用されている。図16に示すように、従来から知られている加湿器130は、加湿素材132、水タンク134、水槽136、カバー138等から構成される。加湿素材132には吸水性のある合成樹脂等を使用しており、この加湿素材132の一部（吸上部132a）を水槽136内に入れた水に浸漬させることにより、毛細管現象を利用して水を吸い上げ、加湿素材132全体に水を含ませる。加湿素材132に吸収された水は、カバー138に設けられたスリット140から入り込む室内空気と接触することにより加湿素材132の表面（加湿部132b）より自然蒸発し、室内に湿気をもたらす。

【0003】

【特許文献1】特開平1-102227号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記構成の加湿器130は大掛かりな構成のため、携帯に不可能である。携帯するためには加湿器を小型化かつ軽量化しなければならないが、所望の加湿量を確保するためには、加湿素材の枚数を増加させるか、加湿素材の大きさを大きくしなければならない。このように、加湿器の小型化や軽量化は加湿能力と相反するものであるため、小型化や軽量化は極めて困難であるため携帯は不可能であった。また、加湿素材が大きければ大きい程、浸漬位置から遠い箇所の湿潤は難くなり、加湿素材全体が湿潤するまでに時間がかかり早期加湿が難しい等の問題もある。その上、上記構成の加湿器130では費用的にも高価となり、安易に購入して設置することができない。例えば、宿泊料が比較的低料金なビジネスホテル等では加湿器が設置された部屋は少なく、しかも暖房装置を始めとするエアコン等では湿度調節ができないものが多いので、冬場等はエアコン等によって室内空気が乾燥して喉を痛める等の健康を害する例も多々ある。しかし、このような健康被害も宿泊客が加湿器を携帯し持参することができれば改善することができる。

【0005】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、充分な加湿能力を発揮し、かつ安価で携帯可能な自然蒸発式加湿器を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明の自然蒸発式加湿器は、撥水性の素材から成るケースと、多数の加湿片を連結部を介して伸縮可能に連結した吸水性を有する加湿エレメントと、その加湿エレメントを湿潤させるための水を貯留する水貯留部とを有し、使用時に前記水貯留部内に水を入れ、前記加湿エレメントの一部を前記水貯留部内の水に浸漬するようにしたものである。本発明は、前記加湿エレメントにおける全ての加湿片を前記水貯留部内の水に浸漬するようにしたものである。本発明は、前記多数の加湿片を連結する連結部を折曲げ部とし、その折曲げ部を介して多数の加湿片を順次蛇腹状に連結するようにしたものである。本発明は、前記加湿エレメントにスリットまたは切欠を設けるようにしたものである。本発明は、前記スリットまたは切欠を前記加湿エレメントの前記連結部の位置に設けるようにしたものである。

【0007】

本発明はまた、前記ケースを開閉可能な2個のケース部から構成し、前記加湿エレメン

トの一端を前記一方のケース部に取付けると共に他端を前記他方のケース部に取付け、前記2個のケース部のうち少なくとも前記一方のケース部において前記他方のケース部と閉鎖時に対向する箇所にへこみ部を設け、前記2個のケース部の閉鎖時に前記加湿エレメントを前記へこみ部の内部に収容し、前記2個のケース部を開いた時に前記多数の加湿片同士の間隔を閉鎖時に比べて広げるようにしたものである。本発明は、前記ケース部に設けた前記へこみ部が前記水貯溜部を兼用するようにしたものである。本発明は、前記多数の加湿片を順次連結して蛇腹状の加湿エレメントを形成し、前記多数の加湿片の両端の端部加湿片における一方の稜線側を前記ケース部に固定し、他方の稜線側を扇形に伸張可能とし、前記両端の端部加湿片における前記ケース部に固定した箇所を前記水に浸漬させるようにしたものである。本発明は、前記加湿エレメントを2個の部材で構成し、各加湿エレメントにおける前記一方の端部加湿片を前記ケース部に固定し、前記他方の端部加湿片における前記ケース部に固定されていない箇所同士を変形可能な連結部材で連結するようにしたものである。本発明は、前記一方のケース部に一端を取付けると共に前記他方のケース部に他端を取り付けるものであって、前記水貯溜部を内部に形成した伸縮可能で撥水性の素材から成る水受け部を備えるようにしたものである。本発明は、前記水受け部が前記ケース部に対して着脱自在としたものである。本発明は、前記加湿エレメントが前記ケース部に対して着脱自在としたものである。本発明は、前記連結部を一箇所とし、その一箇所の連結部に前記多数の加湿片の一端を連結するようにしたものである。本発明は、前記ケースが内部に水を収容するための水貯溜部を形成する容器としたものである。本発明は、前記ケースが内部に水を収容するための水貯溜部を形成する容器とその容器の開閉蓋とから構成し、前記蓋に前記水貯溜部に挿入するための支持板を支軸を介して固定し、前記加湿エレメントを前記支持板の上に載せると共に前記支軸の周囲に配置するようにしたものである。本発明は、前記加湿エレメントの付近に送風機を備え、その送風機からの風を前記加湿エレメントにおける前記水に浸漬されていない箇所に当てるようにしたものである。

### 【発明の効果】

#### 【0008】

本発明の自然蒸発式加湿器は、多数の加湿エレメントを連結部を介して伸縮可能に連結した加湿エレメントを備えているので、不使用時には折り畳んで縮めることにより小さくしてケース内部に収納することが可能となる。一方、使用時には伸張することにより加湿表面積が大きく取れ十分な加湿能力を得ることができる。従って、加湿エレメント自体を小型化することや加湿片の個数を減らすことが可能となり、加湿能力を低下させることなく軽量化とコストの低減を実現することができる。このように小型で軽量であるので、手軽に携帯でき、宿泊先やその他所望の場所でも使用できる。

#### 【0009】

本発明の自然蒸発式加湿器は、加湿エレメントを構成する全ての加湿片の一端を水に浸漬することによって、水に浸漬した部分から各加湿片の先端までの距離が均一となり、水が全体に行き渡り易くなり早期加湿も可能となる。また、加湿エレメントをケースに対し脱着可能とすることで、長期使用により水の蒸発効果が薄らいだ時に、加湿エレメントに適宜交換することができ、長期間衛生状態を維持しながら使用することができる。更に、加湿エレメントにスリットや切欠を設けることによって空気の通りが良くなり、加湿能力が向上する。特に、連結部にスリットや切欠を設けることで加湿エレメントが折り曲げ易くなる。さらに、送風機によって加湿エレメントに人工的に風を送れば、スリット等との相乗効果により加湿能力は更に向上する。

### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0010】

本発明は、例えはエアコン等による室内空気の乾燥を防止するため、水の自然蒸発によって空気を加湿する自然蒸発式加湿器に関するものである。以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

#### 【実施例1】

## 【0011】

まず、本発明に係る自然蒸発式加湿器を図面に基づいて説明する。図1は第1実施例における自然蒸発式加湿器の使用時の正面からの部分断面図、図2は図1に示す自然蒸発式加湿器の平面図、図3は図1に示す自然蒸発式加湿器の不使用時の部分断面正面図である。第1実施例に係る自然蒸発式加湿器10は、主に加湿エレメント12とケース14とを有する。

## 【0012】

ここで、図1に示す自然蒸発式加湿器に使用する加湿エレメント12の一例を図4に正面図で示す。加湿エレメント12は、吸水性を有する素材から成り、ほぼ長方形形状の一枚のもので構成されている。この長方形形状の加湿エレメント12には、長辺16a、16bの長さにわたって等間隔位置に短辺18と平行にスリット20が形成されている。なお、スリット20に代えて切欠を形成しても良い。以下“スリット20”は、スリットだけでなく切欠も含んだものとする。この加湿エレメント12は、スリット20の形成位置で交互にジグザグに多数箇所折り曲げて、その折曲げ部22によって多数の加湿片24を形成する。折曲げ部22は、多数の加湿片24を連結した状態にするので、以後“連結部22”とする。スリット20は、加湿エレメント12を折り曲げ易くするためと、そのスリット20の位置を通して空気を通過させるためである。図4では、連結部22に形成されるスリット20の個数を2個としたが、スリット20の個数は2個に限るものではない。

## 【0013】

加湿エレメント12は、スリット20を設けた連結部22の位置で交互にジグザグに多数箇所折り曲げることで、伸縮自在な蛇腹状となる。加湿エレメント12をジグザグに多数箇所折り曲げることで、長辺16aも長辺16bも折れ曲がった稜線となる。蛇腹状に伸縮自在に折り曲げられた多数の加湿片24は、両端の箇所を端部加湿片24a、24bとし、端部加湿片24aと端部加湿片24bの間のジグザグに折り曲げられた多数の箇所を中間加湿片24cとする。一方の端部加湿片24aはケース14に固定するもので、その端部加湿片24aにはケース14に取付けるために利用する孔26a（例えは2箇所）が設けられている。もう一方の端部加湿片24bには、長辺側より外側に突出する突出片24dと連結しており、その突出片24dにはケース14に取付けるために利用する孔26d（例えは2箇所）が設けられている。突出片24dは端部加湿片24bに対して容易に折り曲がるように設定されている。また、端部加湿片24bにおける突出片24dとの連結位置との反対側の端部付近には、後述する連結部材48を取付けるために利用する孔26b（例えは2箇所）が設けられている。

## 【0014】

加湿エレメント12は、例えは軽量で摩擦に強いポリエステルやフェノール樹脂等の吸水性のある合成樹脂を用いるのが望ましい。また、水を吸着したままでも雑菌やカビ等が発生しないように抗菌・防カビ剤を合成樹脂に混合することが望ましい。本実施例で使用する加湿エレメント12は軽量かつ小型化を実現するため、ここでは、例えは板厚を0.5mm、短辺18の長さを110mmとする。この短辺18の長さが50mm以下であれば加湿能力が不十分である一方、150mm以上であれば水の吸上げ能力が不十分となり早期加湿が難しくなるので、その範囲内で必要に応じて大きさを設定することが好ましい。なお、加湿エレメント12の素材は上記のものに限らず、水を吸収し蒸発させができるものであれば本発明に適用できる。

## 【0015】

ケース14は撥水性の素材、例えはプラスチック等の合成樹脂を使用するのが望ましい。ケース14は容器状の第一ケース部28と第二ケース部30とから成り、第一ケース部28と第二ケース部30とはヒンジ32を介して開閉可能に取付けられている。また、各ケース部28、30のヒンジ32側の相対する面には、ケース14の開いた状態を保持固定するために、図3に示すように第一ケース部28には凹部34を備え、第二ケース部30にはその凹部34に嵌合可能な凸部36を備えている。なお、図1に示すように第一ケ

ース部28と第二ケース部30とが直線状に広げられた状態では、第一ケース部28と第二ケース部30は水平方向に互いに近接離間できるようになっており、第一ケース部28の凹部34と第二ケース部30の凸部36とは嵌合離脱できるようになっている。

#### 【0016】

第一ケース部28及び第二ケース部30には、ケース14の閉鎖時に互いに対向する箇所にへこみ部即ち内部空間38が形成されている。この内部空間38は、加湿エレメント12を湿潤させる加湿用の水を貯留するための水貯留部である。この内部空間38の容積は、ケース14の閉鎖時に、折り畳んだ加湿エレメント12をその内部に収容できる大きさに設定してある。第一ケース部28と第二ケース部30とは同形同大であることが好ましく、閉鎖時には互いの開口部を合わせてその内部空間38を密閉するように設定する。内部空間38の気密性を高めるために第一ケース部28と第二ケース部30との接合箇所にパッキン等(図示略)を使用すれば、加湿器10を折り畳んで携帯する際に、加湿エレメント12に水を含んでいる場合でも水が漏れる心配がない。

#### 【0017】

本実施例では、第一ケース部28及び第二ケース部30のそれぞれに加湿エレメント12を1個ずつ取付けて、合計2枚の加湿エレメント12を使用する。第一ケース部28への加湿エレメント12の取付けと、第二ケース部30への加湿エレメント12の取付けは同様であるので、第一ケース部28への加湿エレメント12の取付けについてのみ説明し、第二ケース部30への取付けについてはその説明を省略する。加湿エレメント12における端部加湿片24aと突出片24dとを第一ケース部28の内部空間38側の壁面に固定する。このため、第一ケース部28における内部空間38側の壁面から内部空間38内に向けて、端部加湿片24aと接触するための2個の突起部40aと、突出片24dと接触するための1個の突起部40bを形成する(図3参照)。突起部40aには端部加湿片24aの孔26aと合致させるための孔(図示せず)が設けられ、突起部40bには突出片24dの孔26dと合致させるための箇所に孔(図示せず)が設けられている。なお、突起部40a、40bに形成される孔(図示せず)は、内部空間38に開口するように設けられており、ケース14を貫通しないようにする。

#### 【0018】

第一ケース部28と第二ケース部30において、内部空間38側の壁面から内部空間38内に向けてフィン42を所定又は任意の間隔で形成する(図2)。このフィン42は、第一ケース部28及び第二ケース部30の内部空間38に水を入れた際に、振動等によって水が第一ケース部28や第二ケース部30からこぼれるのを防ぐものである。なお、ケース14の外側に内部空間38のようなスペースを設けて(図示略)、加湿エレメント12以外のもの(例えば出張時の必需品である歯ブラシやくし等)も収容できる構成としても良い。

#### 【0019】

加湿エレメント12を第一ケース部28の内部空間38側に脱着可能に固定する。具体的には、加湿エレメント12の端部加湿片24aを第一ケース部28の2個の突起部40aに接触させて、端部加湿片24aの孔26aの位置と突起部40aの図示しない孔の位置とを合致させ、頭部が広い傘状のピン(固定手段)44を端部加湿片24aの孔26aと突起部40aの図示しない孔とに挿入して、ピン44で端部加湿片24aを突起部40aに固定する(図1参照)。これによって、加湿エレメント12の端部加湿片24aは第一ケース部28に固定される。なお、ピン44は突起部40aに対して着脱自在とする。また、加湿エレメント12の端部加湿片24bと連絡している突出片24dを突起部40bに接触させ、突出片24dの孔26dの位置と突起部40bの孔(図示せず)の位置とを合致させ、頭部が広い傘状のピン(固定手段)46を突出片24dの孔26dと突起部40bの孔(図示せず)とに挿入して、ピン46で突出片24dを突起部40bに固定する(図3参照)。端部加湿片24bの長辺16b側は突出片24dと連結しているので、端部加湿片24bの長辺16b側は、第一ケース部28に固定された状態となる。なお、ピン46は突起部40bに対して着脱自在とする。突出片24dを突起部40bに固定す

る際に、ピン46の頭部と加湿エレメント12の突出片24dとの間にシリコンラバー等のワッシャー50を噛ませると固定力が向上し、振動等でもピン46が緩み難くなる。

#### 【0020】

加湿エレメント12の端部加湿片24aと突出片24dとを第一ケース部28に固定した状態では、加湿エレメント12のジグザグに折り曲げられた一方の長辺16b側は、ほぼ扇の要の位置となって大きく開かないよう設定する。また、この扇の要の位置となる一方の長辺16b側は、内部空間38の深い位置に配置される。即ち、内部空間38に水が供給された場合に、水がある程度蒸発しても、扇の要の位置となる長辺16b側は必ず水面下に位置するように設定する。この反対に、加湿エレメント12の他方の長辺(稜線)16a側を扇型に開くことができるよう設定する(後述する)。また、加湿エレメント12における全ての中間加湿片24cは、第一ケース部28に固定されてはいない。

#### 【0021】

端部加湿片24bの長辺16a側付近は第一ケース部28には固定されないようにする。これと同様に、第二ケース部30に取付けられる加湿エレメント12においても、端部加湿片24bの長辺16a側付近は第二ケース部30には固定されないようにする。2個の加湿エレメント12を開閉させるために、第一ケース部28に取付けた加湿エレメント12の端部加湿片24bの長辺16a側付近と、第二ケース部30に取付けた加湿エレメント12の端部加湿片24bの長辺16a側付近とを変形可能な連結部材48によって連結する。具体的には、第一ケース部28及び第二ケース部30の両方において、連結部材48に孔(図示せず)を形成し、その連結部材48の図示しない孔と端部加湿片24bの孔26bとを合致させ、それらの孔にピン(固定手段)52を貫通させて、連結部材48と端部加湿片24bの長辺16a側付近とを固定する。この連結部材48によって、2個の加湿エレメント12を連結する。連結部材48はシリコンラバー等の弾性を有する素材から成り、所定の強度を備えると共に可変性を有し、加湿器10の使用時には加湿エレメント12の伸張時の形状(例えば扇形状)を保持する一方、加湿器10の不使用時には加湿エレメント12と共に閉鎖されたケース14の内部空間38に収納される。

#### 【0022】

次に、本発明の加湿器10の使用方法について説明する。加湿器10を使用する際は、ケース14を閉じた状態(図3)から第一ケース部28と第二ケース部30とを開き、第一ケース部28と第二ケース部30とを同一直線方向に伸ばして、第一ケース部28の凹部34に第二ケース部30の凸部36を嵌合する(図1)。これによって、第一ケース部28と第二ケース部30とは固定状態に保持される。第一ケース部28の内部空間38に収納されている加湿エレメント12の端部加湿片24bの長辺16a側と、第二ケース部30の内部空間38に収納されている加湿エレメント12の端部加湿片24bの長辺16a側とは連結部材48で連結されているので、ケース14を開いた図1の状態では、第一ケース部28に取付けられた各加湿エレメント12の端部加湿片24bと第二ケース部30に取付けられた各加湿エレメント12の端部加湿片24bとは連結部材48によって互いに引っ張られて、2個の加湿エレメント12によって扇型形状が形成される。

#### 【0023】

ケース14を開いて図1の状態にした加湿器10を机等の適宜箇所に設置する前か後に、第一ケース部28の内部空間(水貯溜部)38と第二ケース34の内部空間(水貯溜部)38とに水を供給する。なお、水は防腐剤等が入った専用液でも水道水でも構わない。第一ケース部28の内部空間38と第二ケース34の内部空間38に供給する水は、扇の要の位置となる加湿エレメント12のジグザグに折り曲げられた長辺16b側よりも高位とする。これによって、端部加湿片24aの全体と端部加湿片24bの一部(突出片24dと連絡している)と、全ての中間加湿片24cの一部(長辺16b側)が水に浸漬される。従って、全ての加湿片24a, 24b, 24cにおいて、水に浸漬した部分から毛細管現象によって各加湿片24a, 24b, 24cの上方に水が湿潤する。水で湿潤した加湿エレメント12の表面に、乾燥した室内空気が接触すると、湿潤した加湿エレメント12から水分が蒸発して室内空気を加湿する。本実施例では、加湿エレメント12における

各加湿片 24 a, 24 b, 24 c の一端を水に浸漬させてるので、各加湿片 24 a, 24 b, 24 c において水に浸漬されていない箇所までの距離が短くなるので、毛細管現象が有效地に作用して水の吸上げ能力が向上し、早期加湿が可能となる。なお、例えは多数の中間各加湿片 24 c の長辺 16 b 側が水に浸漬されない場合も適用できる。この場合は、両端の端部加湿片 24 a, 24 b から中央の多数の中間各加湿片 24 c に向けて水を湿潤させることができる。

#### 【0024】

本実施例の加湿器 10 では、不使用時には蛇腹状の加湿エレメント 12 を折り畳んで第一ケース部 28 の内部空間 38 と第二ケース部 30 の内部空間 38 とに収納することによって、加湿器 10 をコンパクトなものにすることができ（図 3 参照）、携帯も可能であり任意の場所に設置することができる。使用時には加湿エレメント 12 は幅の広い扇状に広がるので、広い加湿表面積を確保することができる（図 1 および図 2 参照）。また、使用する際には、第一ケース部 28 と第二ケース部 30 とを開いて第一ケース部 28 の凹部 34 に第二ケース部 30 の凸部 36 を嵌合させるだけなので、組立てに手間がかからない。なお、長期使用によって、水中に含まれるカルキ等が加湿エレメント 12 に溜まり、水の吸い上げ能力が低下することがある。また、加湿エレメント 12 が色褪せたり、加湿エレメント 12 に雑菌が繁殖して不衛生な状態になることもある。このような場合に、本実施例では加湿エレメント 12 を第一ケース部 28 や第二ケース部 30 から着脱して容易に交換できるので、加湿器を長期間にわたって使用することができ、非常に経済的である。

#### 【0025】

また、本発明では、加湿エレメント 12 に複数のスリット 20 を設けており、そのスリット 20 を室内空気が通過することによって水の蒸発を促進できるので、高い加湿能力が期待できる。スリット 20 の形成位置を折り曲げ位置である連結部 22 とすることによって、室内空気がスリット 20 をより通過し易くなり、加湿効率をより向上させることができる。以下、（A）スリット 20 を設けた加湿エレメント 12 を使用したものと、（B）スリット 20 を設けていない加湿エレメント 12 を使用したものとの加湿量の比較例を図 5 に示す。この実験では、温度 26 ± 1°C、湿度 23.4 ± 2% の条件のもとで加湿エレメント 12 に当たる風速を変化させて加湿量を測定した。なお、加湿エレメントの板厚、大きさ、枚数等その他の条件は（A）（B）共に同一とする。

#### 【0026】

この実験によると、風速が強まるにつれて（A）と（B）共に加湿量が大きくなると同時にその差も大きくなっていることがわかる。例えは、風速 0.3 m/s の場合では（A）約 22%、（B）約 16.5% と、加湿量にして約 5.5% の差が生じる。また、風速 0.5 m/s の場合では（A）約 29%、（B）約 21% と、加湿量にして約 8% の差が生じる。従って、通常、オフィスやホテル等の室内でも実際は風速 0.3 m/s ~ 0.5 m/s の空気の流れがあるため、加湿器 10 を普通に使用する環境においては、加湿エレメント 12 にスリット 20 を設けることによって約 30 ~ 40% 加湿能力が向上することが分る。

#### 【実施例 2】

#### 【0027】

次に、本発明の他の実施例について説明する。図 6 は本発明に係る自然蒸発式加湿器の第 2 実施例における使用時の斜視図である。なお、図 6 において、図 1 乃至図 4 と同一符号は同一部材を示す。第 2 実施例の加湿器 54 は、水貯溜部である内部空間 38 を形成する第一ケース部（一方のケース部）28 と、それとヒンジ（図示せず）を介して開閉自在に取付けられる蓋（他方のケース部）56 とを有する。本実施例の加湿器 54 では加湿エレメント 12 を 1 個使用し、しかも第 1 実施例で使用するものと同一寸法で同形状のものを用いる。加湿エレメント 12 の一方の端部加湿片 24 a を第一ケース部 28 に取付け、他方の端部加湿片 24 b を蓋 56 に取付ける。端部加湿片 24 b の蓋 56 への取付け方法は第 1 実施例と同様の方法で脱着可能とするが、ここではその説明を省略する。本実施例では 1 個の加湿エレメント 12 を使用しているので、第 1 実施例よりもよりコンパクトで

安価とすることができます。なお、第1実施例と同様、2個の加湿エレメント12を使用するようにしても良い。

#### 【0028】

加湿器54を使用する際には、第一ケース部28の蓋56を開く。これによって、内部空間38に収納されている加湿エレメント12は第一ケース部28と蓋56によって反対方向に引っ張られ、加湿エレメント12は扇型に開く。その後、第一ケース部28の内部空間38に水を供給する。加湿エレメント12における扇型の要の位置には、第1実施例と同様、全ての加湿片24a, 24b, 24cの一端が位置し、内部空間38に水を供給した場合に、全ての加湿片24a, 24b, 24cの長辺16b側の一端に水が浸漬し、ある程度水が蒸発しても長辺16b側の一端は必ず水面下に位置するよう設定する。これによって、第2実施例の加湿器54においても第1実施例の加湿器10と同様、水に浸漬されている箇所から毛細管現象によって各加湿片24a, 24b, 24cの上方に短時間で水を潤滑させることができる。また、加湿器54はコンパクトであるので、携帯が可能でしかも任意の場所に設置することができる。

#### 【実施例3】

##### 【0029】

さらに、本発明の他の実施例について説明する。図7は本発明に係る自然蒸発式加湿器の第3実施例を示す正面図であり、図8は図7の部分断面平面図である。図7及び図8は使用時の状態を示している。なお、図7及び図8において、図1乃至図4と同一符号は同一部材を示す。第3実施例に係る自然蒸発式加湿器58は主に、伸縮可能な蛇腹状の加湿エレメント12と、第一ケース部28並びに第二ケース部30から成るケース14と、内部に水貯溜部60を形成した伸縮可能な蛇腹状の水受け部62とから構成されている。第一ケース部28と第二ケース部30は互いに着脱して開閉できるよう設定されている。水受け部62は、例えばプラスチック等の撥水性の合成樹脂で形成することが望ましい。

##### 【0030】

伸縮可能な加湿エレメント12は、一方の端部加湿片24aを第一ケース部28の内部空間38を形成する内壁にピン44（固定手段）で脱着可能に固定し、他方の端部加湿片24bを第二ケース部30の内部空間38を形成する内壁にピン44（固定手段）で脱着可能に固定する。伸縮可能な水受け部62は、一端を第一ケース部28の内部空間38を形成する内壁に固定手段（図示せず）で脱着可能に固定し、他端を第二ケース部30の内部空間38を形成する内壁に固定手段（図示せず）で脱着可能に固定する。本実施例では、水貯溜部60を水受け部62に形成しているので、内部空間38は加湿エレメント12の収納部として使用される。

##### 【0031】

第一ケース部28と第二ケース部30とを接合させた状態（ケース14を閉じた状態）では、折り畳まれた加湿エレメント12と折り畳まれた水受け部62とが、第一ケース部28の内部空間38と第二ケース部30の内部空間38との中に収容されるよう設定する。また、第一ケース部28と第二ケース部30とが接合した状態（ケース14を閉じた状態）であっても、離れた状態（ケース14を開いた状態）であっても、加湿エレメント12の全ての加湿片24a, 24b, 24cの下端縁63（点線図示）が水受け部62の水貯溜部60内の低い位置に配置されるよう設定する。図7では加湿エレメント12の下端縁63と水受け部62の底面とは接触していないが、接触状態としても固定状態としても良い。

##### 【0032】

上記構成の加湿器58は、使用時には、第一ケース部28と第二ケース部30とを互いに離れる方向に引き離し、ケース14の内部空間38に収納されている加湿エレメント12と水受け部62とを同一水平方向に伸張させる。この加湿器58は、加湿エレメント12を上側に水受け部62を下側にして、第一ケース部28と第二ケース部30とを机等の上に載せ、水受け部62の水貯溜部60内に水を供給する。水貯溜部60内の水によって、加湿エレメント12の全ての加湿片24a, 24b, 24cの下端部は水に浸漬するので

、全ての加湿片 24a, 24b, 24c の水面より上部の位置に毛細管現象によって水が短時間で湿潤する。この結果、水面より上方に位置する加湿エレメント 12 に外気が接触することで、室内空気が加湿される。本実施例においては、加湿エレメント 12 も水受け部 62 も同一方向に伸縮可能であるので、第一ケース 32 と第二ケース部 30 との間の引き離し距離、即ち開き度を自由に調整することができる。この結果、加湿量を調整することができる。

#### 【実施例 4】

##### 【0033】

さらに、本発明の他の実施例について説明する。図 9 は本発明に係る自然蒸発式加湿器の第 4 実施例を示す部分断面図であり、図 10 は図 9 の平面図である。なお、図 9 において、図 4 と同一符号は同一部材を示す。第 4 実施例の加湿器 64 は、水貯溜部としての内部空間 66 を形成する容器 68 と、その開閉蓋 70 と、加湿エレメント 12 とから構成される。容器 68 と蓋 70 とでケース 72 を構成する。蓋 70 は、ヒンジ等で容器 68 に取付けられる構造としても良いし、容器 68 に対して取外し可能な構成としても良い。容器 68 の内部空間 66 に、図 4 に示す加湿エレメント 12 を、スリット 20 の位置でジグザグに折り曲げて蛇腹状態にして挿入する。この際、蛇腹状態の加湿エレメント 12 は両端側が圧縮された状態にして内部空間 66 内に装着すれば、加湿エレメント 12 に発生する伸張方向の力が容器 68 の内壁を押すので、加湿エレメント 12 は容器 68 から外れることはない。よって、容器 68 にピン等の固定手段で加湿エレメント 12 を固定しなくても良い。使用時には、蓋 70 を取って、容器 68 の内部空間 66 内に水を入れ、加湿エレメント 12 の全ての加湿片 24a, 24b, 24c の一端を水に浸漬する。これによって、全ての加湿片 24a, 24b, 24c において、毛細管現象によって水に浸漬されている箇所から水に浸漬されていない上部に短時間で水を湿潤させることができる。

#### 【実施例 5】

##### 【0034】

さらに、本発明の他の実施例について説明する。図 11 は本発明に係る自然蒸発式加湿器の第 5 実施例を示す部分断面図である。なお、図 11 において、図 4 並びに図 9 と同一符号は同一部材を示す。自然蒸発式加湿器 74 は、水貯溜部としての内部空間 66 を形成する容器 68 と、その開閉蓋 76 とを有する。容器 68 と蓋 76 とでケース 77 を構成する。自然蒸発式加湿器 74 は更に、蓋 76 に固定される支軸 78 と、蓋 76 とは反対側の位置の支軸 78 に固定される支持板 80 と、支持板 80 の上に載せられて支軸 78 を巻き込むように配置される加湿エレメント 12 とを有する。加湿エレメント 12 は支軸 78 の周囲を一周させ、一方の端部加湿片と他方の端部加湿片とを接合固定する。使用しない時には、支持板 80 を先頭にして内部空間 66 に挿入し、蓋 76 で容器 68 の開口部を閉鎖する。なお、容器 68 は円筒形状とし、支持板 80 と蓋 76 とを円板形状とするのが望ましい。

##### 【0035】

使用時には、蓋 76 を容器 68 の開口部より上方に移動させて、加湿エレメント 12 を露出させる。支持板 80 を容器 68 に対する適宜位置で保持する構造は従来既知であるので、その保持構造についての説明はここでは省略する。その後、加湿エレメント 12 の下端が充分水に浸漬されるように、容器 68 内の内部空間 66 に水を供給する。これによって、全ての加湿片 24 において、水面より上方に毛細管現象によって短時間に水が湿潤し、容器 68 から露出した加湿エレメント 12 が外気と接触して室内空気を加湿する。

#### 【実施例 6】

##### 【0036】

さらに、本発明の他の実施例について説明する。図 12 は本発明に係る自然蒸発式加湿器の第 6 実施例を示す斜視図である。本実施例における加湿器 82 は、水貯溜部 84 を内部に有するケースとしての容器 86 と、その水貯溜部 84 に挿入する加湿エレメント 88 とから成る。加湿エレメント 88 は、多数の加湿片 90 を 1 箇所の連結部 92 で連結したものである。図 1 に示す加湿エレメント 12 は、ジグザグに折り曲げた折曲げ位置と折曲

げ位置との間を加湿片としたものであるが、図12に示す加湿エレメント88は、例えば全ての加湿片90を同一形状とし、全ての加湿片90の下端同士を連結部92で連結する。また、各加湿片90にスリット94や切欠（図示せず）を形成したり色彩を付けたりすることで、特種なキャラクターを描くことができる。

#### 【0037】

図12に示す加湿エレメント88では、1箇所の連結部92で多数の加湿片90を連結すると説明したが、これに代えて加湿片90の上端部と下端部との間にジグザグに連結するようにしても良い。使用時には、容器86の水貯溜部84に水を入れ、連結部92を先頭にして加湿エレメント88を容器86の水貯溜部84内に入れる。この結果、全ての加湿片90の下端側が水によって浸漬して、全ての加湿片90の上部が毛細管現象によって短時間で湿潤される。湿潤された加湿エレメント88が外気と接触する箇所から水分が蒸発して室内空気が加湿される。図12に示した加湿エレメント88のように、1個の連結部92で複数の加湿片を連結したものを、本発明における前述の実施例に適応することも可能である。

#### 【実施例7】

#### 【0038】

さらに、本発明の他の実施例について説明する。図13は本発明に係る自然蒸発式加湿器の第7実施例を示す斜視図である。なお、図13において、図4及び図12と同一符号は同一部材を示す。本実施例における加湿器96は、ジグザグに折り曲げて多数の加湿片24a, 24b, 24cを形成した蛇腹状の加湿エレメント12（図4参照）と、図12で示したものと同一構成（外形形状のみが異なる）の加湿エレメント88と、水貯溜部である内部空間100を有する一方のケース部としての容器102と、他方のケース部としての蓋104とから成る。蛇腹状の加湿エレメント12は、一端の端部加湿片24aが容器102の内部空間100側の底面に固定され、他端の端部加湿片24bが容器102と蓋104の両方に固定され、容器102を蓋104で閉じることによって蛇腹状の加湿エレメント12は縮んで容器102の内部空間100に収納されるように設定する。この蛇腹状の加湿エレメント12における全ての加湿片24a, 24b, 24cの一端は、容器102の内部空間100の下方に位置させることが望ましい。加湿エレメント88は、各加湿片90の連結部92が容器102の内部空間100側の底面に固定され、蓋104に近い位置の加湿片90は蛇腹状の連結部材106によって蓋104と連結されており、容器102を蓋104で閉じることによって加湿エレメント88及び連結部材106は折り畳まれて容器102の内部空間100に収納されるように設定する。

#### 【0039】

本実施例においては、使用時には蓋104を開き、容器102の内部空間100に水を入れる。蛇腹状の加湿エレメント12では全ての加湿片24a, 24b, 24cの下端部が水に浸漬されるので、全ての加湿片24a, 24b, 24cは短時間で湿潤される。加湿エレメント88では、連結部92を含む加湿片90の下端部が水に浸漬されるので、全ての加湿片90は短時間で湿潤される。湿潤された加湿エレメント12, 88が外気と接触する箇所から水分が蒸発して室内空気が加湿される。本実施例においては、使用時には任意の形状にデザインした加湿エレメント12, 88が蓋104と共に立ち上がる構成となっているので、立体的で視覚的にも楽しい加湿器を提供することができる。なお、本実施例では、加湿エレメント12と加湿エレメント88の2種類の加湿エレメントを使用するものを示したが、1種類だけを使用しても良い。

#### 【実施例8】

#### 【0040】

さらに、本発明の他の実施例について説明する。図14は本発明に係る自然蒸発式加湿器の第8実施例を示す断面図、図15は図14のY-Y線断面図である。第8実施例の加湿器108は、送風機110と、水貯溜部である第一空間112並びに送風機110を備える第二空間114とを形成した一方のケース部としての容器116と、その容器116を覆う他方のケース部としての蓋118と、第一空間112に備えられるものであってジ

ゲザゲに折り曲げた伸縮可能な蛇腹状の加湿エレメント120とから成る。送風機110は、モータ122とファン124とスイッチ126とを有する。加湿エレメント120は折り曲げによって多数の加湿片128を形成し、全ての加湿片128は送風機110で発生する風の移動方向とほぼ平行になるように配置する。即ち、全ての加湿片128の一部は、第一空間112の底部付近に位置する。なお、本実施例では容器116内に送風機110を備えているが、送風機110を容器116とは別にしても構わない。

#### 【0041】

この加湿器108の使用時に、水貯溜部である第一空間112に水を供給すると、全ての加湿片128の一部は水で浸漬される。これによって、全ての加湿片128の水面より上位には毛細管現象で速やかに水が潤湿する。ここで、送風機110によって風を加湿エレメント120に送ると、多数の加湿片128の表面に沿って風が通過するので、加湿片128から効率良く水が蒸発し、室内空気を加湿することができる。この第8実施例では、送風機110の風による前面風速は図5のグラフの表示を大幅に右側に越えた位置となり、その前面風速に対応する加湿量は(A)の直線の延長上でグラフの表示を大幅に上側に越えた位置となるので、多大の効果を得ることが出来る。この送風機110は第1実施例から第7実施例にも適用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0042】

【図1】本発明に係る自然蒸発式加湿器の第1実施例を示す使用時の部分断面正面図である。

【図2】図1に示す自然蒸発式加湿器の平面図である。

【図3】図1に示す自然蒸発式加湿器の不使用時の部分断面正面図である。

【図4】本発明の自然蒸発式加湿器に使用する加湿エレメントの一例を示す正面図である。

【図5】本発明に係る自然蒸発式加湿器に使用する加湿エレメントの加湿量を比較したグラフである。

【図6】本発明に係る自然蒸発式加湿器の第2実施例を示す使用時の斜視図である。

【図7】本発明に係る自然蒸発式加湿器の第3実施例を示す使用時の部分断面正面図である。

【図8】図7の部分断面平面図である。

【図9】本発明に係る自然蒸発式加湿器の第4実施例を示す部分断面図である。

【図10】図9に示す自然蒸発式加湿器で蓋を除いた状態の平面図である。

【図11】本発明に係る自然蒸発式加湿器の第5実施例を示す部分断面図である。

【図12】本発明に係る自然蒸発式加湿器の第6実施例を示す斜視図である。

【図13】本発明に係る自然蒸発式加湿器の第7実施例を示す斜視図である。

【図14】本発明に係る自然蒸発式加湿器の第8実施例を示す断面図である。

【図15】図14のY-Y線断面図である。

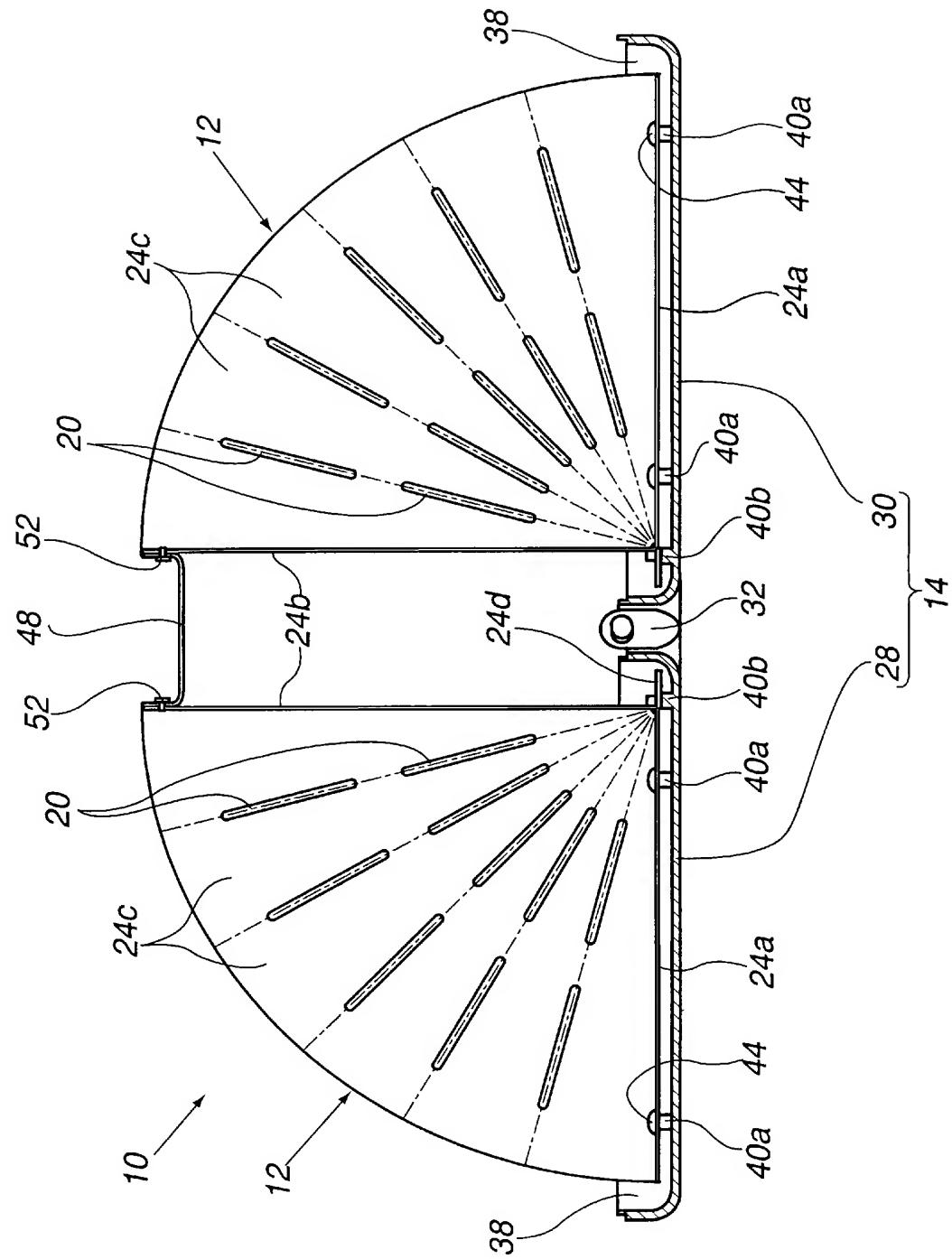
【図16】従来の自然蒸発式加湿器を示す分解斜視図である。

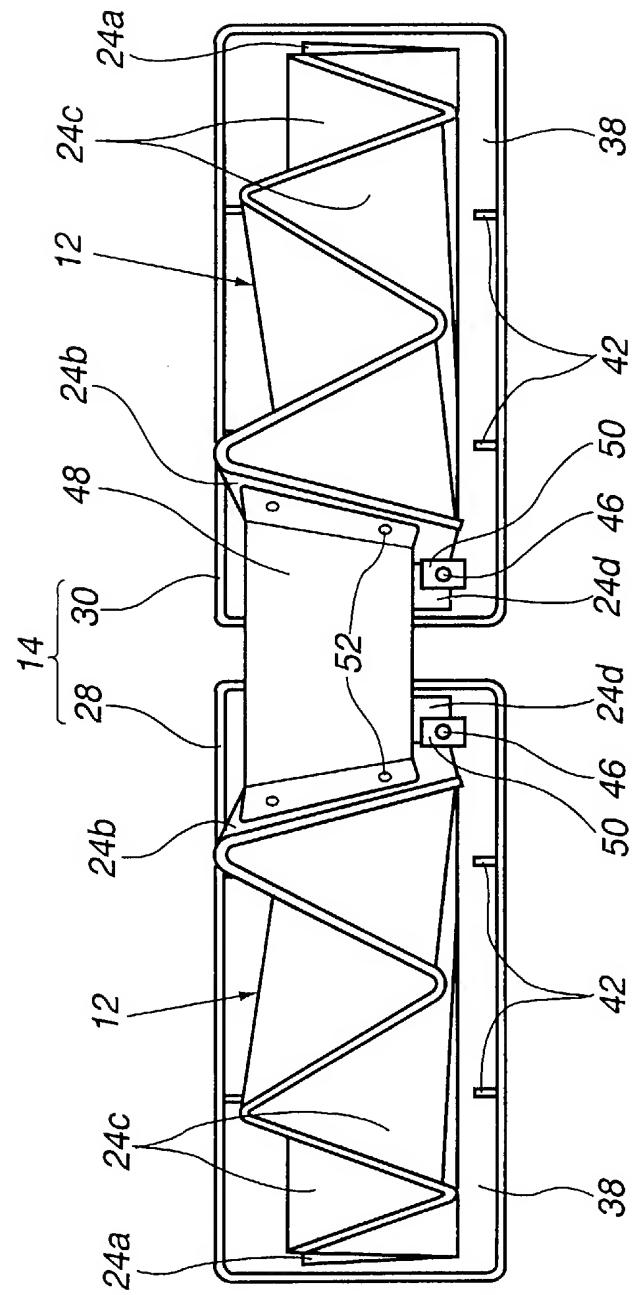
#### 【符号の説明】

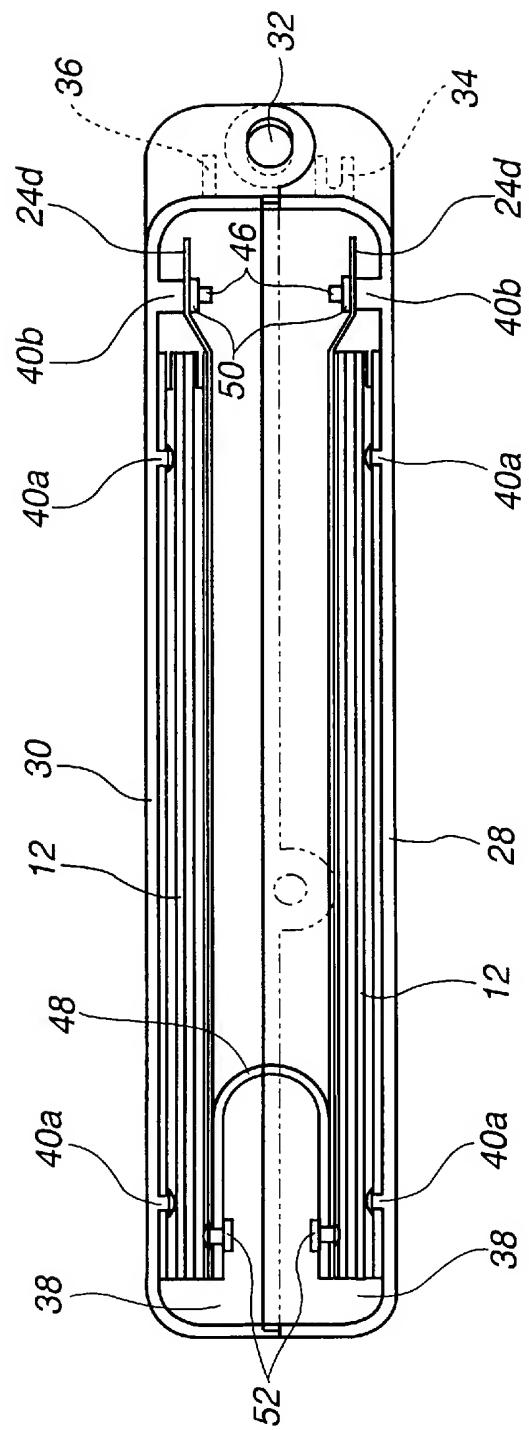
#### 【0043】

- 10 自然蒸発式加湿器
- 12 加湿エレメント
- 14 ケース
- 16 a 長辺
- 16 b 長辺
- 20 スリット
- 22 連結部
- 24 加湿片
- 24 a 端部加湿片
- 24 b 端部加湿片

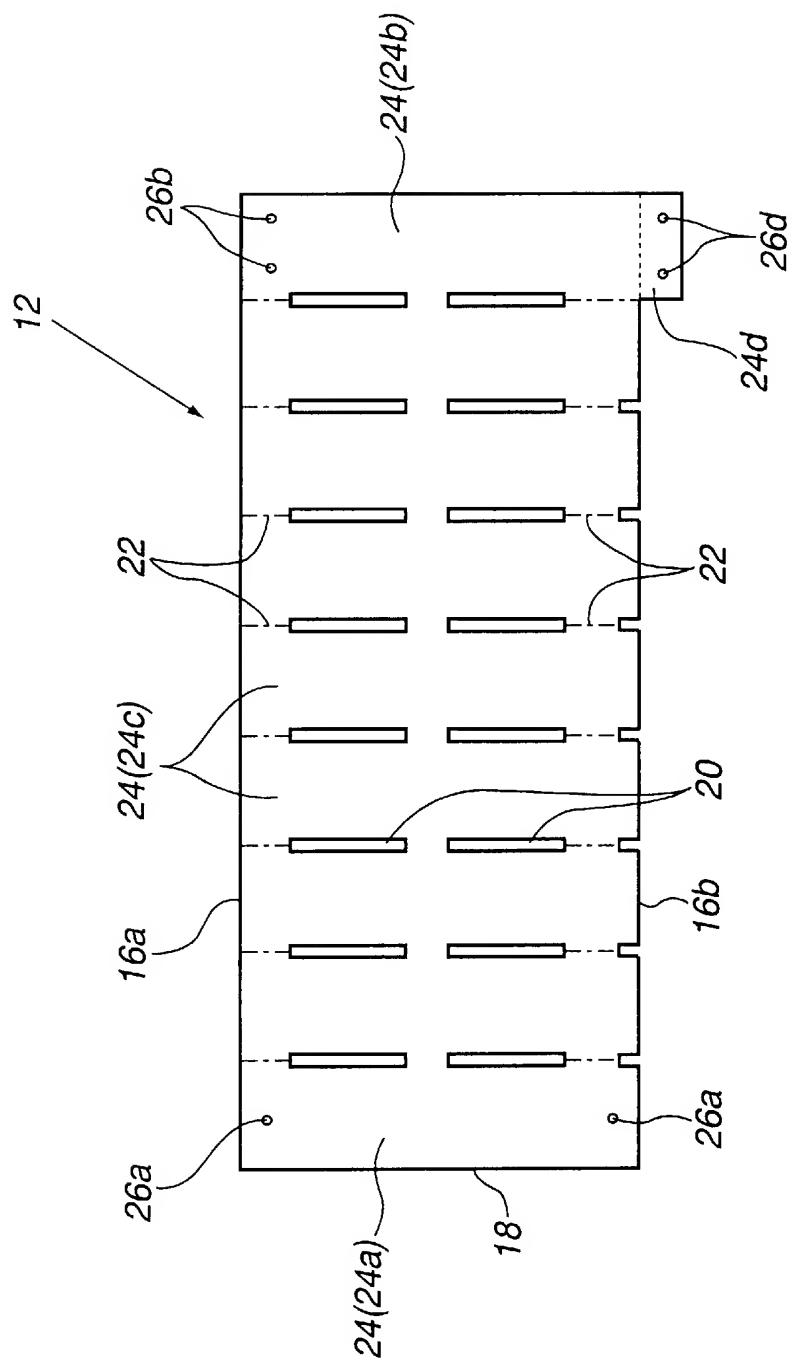
2 4 c 中間加湿片  
2 8 第一ケース部  
3 0 第二ケース部  
3 8 内部空間  
4 8 連結部材  
5 4 自然蒸発式加湿器  
5 6 蓋  
5 8 自然蒸発式加湿器  
6 0 水貯溜部  
6 2 水受け部  
6 4 自然蒸発式加湿器  
6 6 内部空間  
6 8 容器  
7 0 蓋  
7 2 ケース  
7 4 自然蒸発式加湿器  
7 6 蓋  
7 7 ケース  
8 2 自然蒸発式加湿器  
8 4 水貯溜部  
8 6 容器  
8 8 加湿エレメント  
9 0 加湿片  
9 2 連結部  
9 4 スリット  
9 6 自然蒸発式加湿器  
1 0 0 内部空間  
1 0 2 容器  
1 0 4 蓋  
1 0 8 自然蒸発式加湿器  
1 1 0 送風機  
1 1 2 第一空間  
1 2 0 加湿エレメント  
1 2 8 加湿片



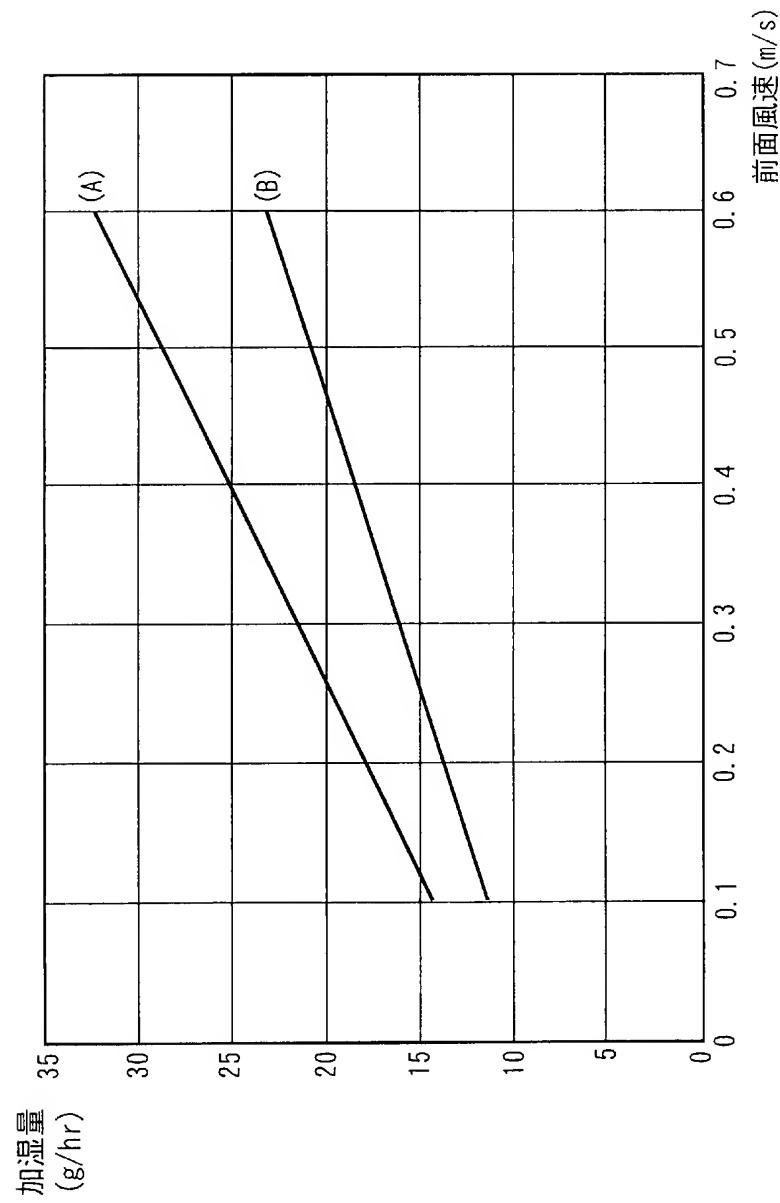


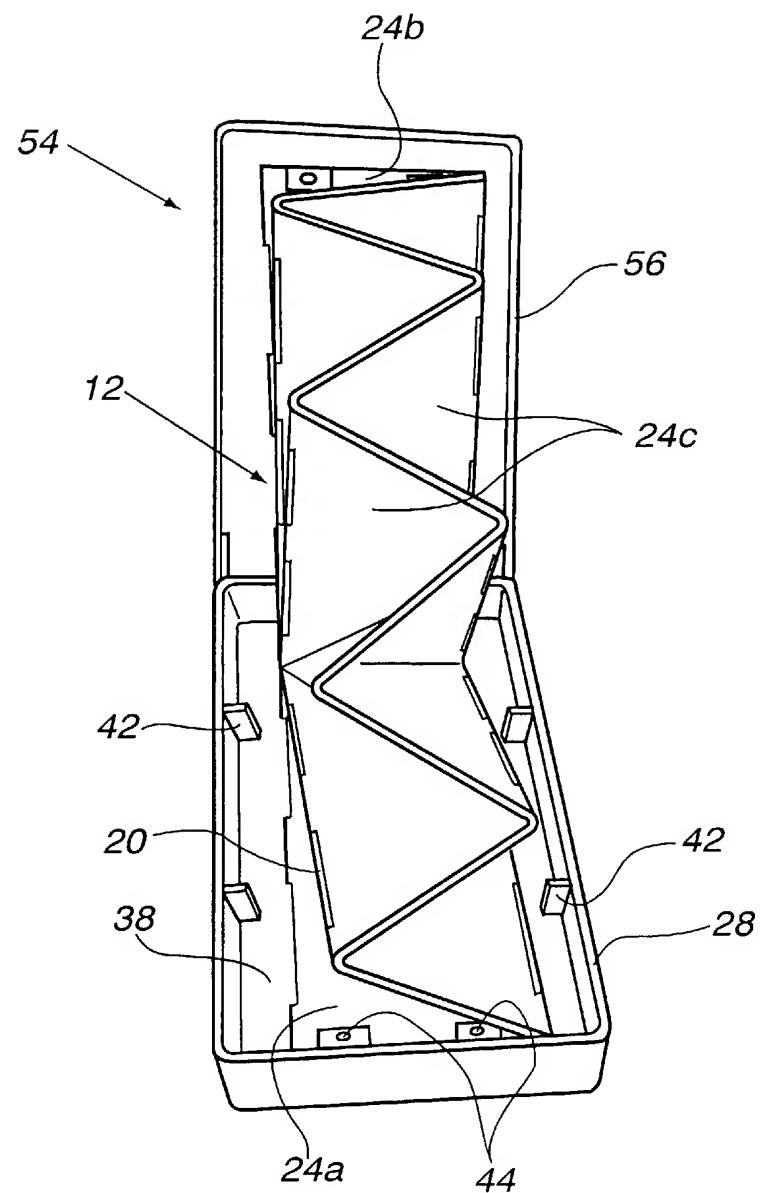


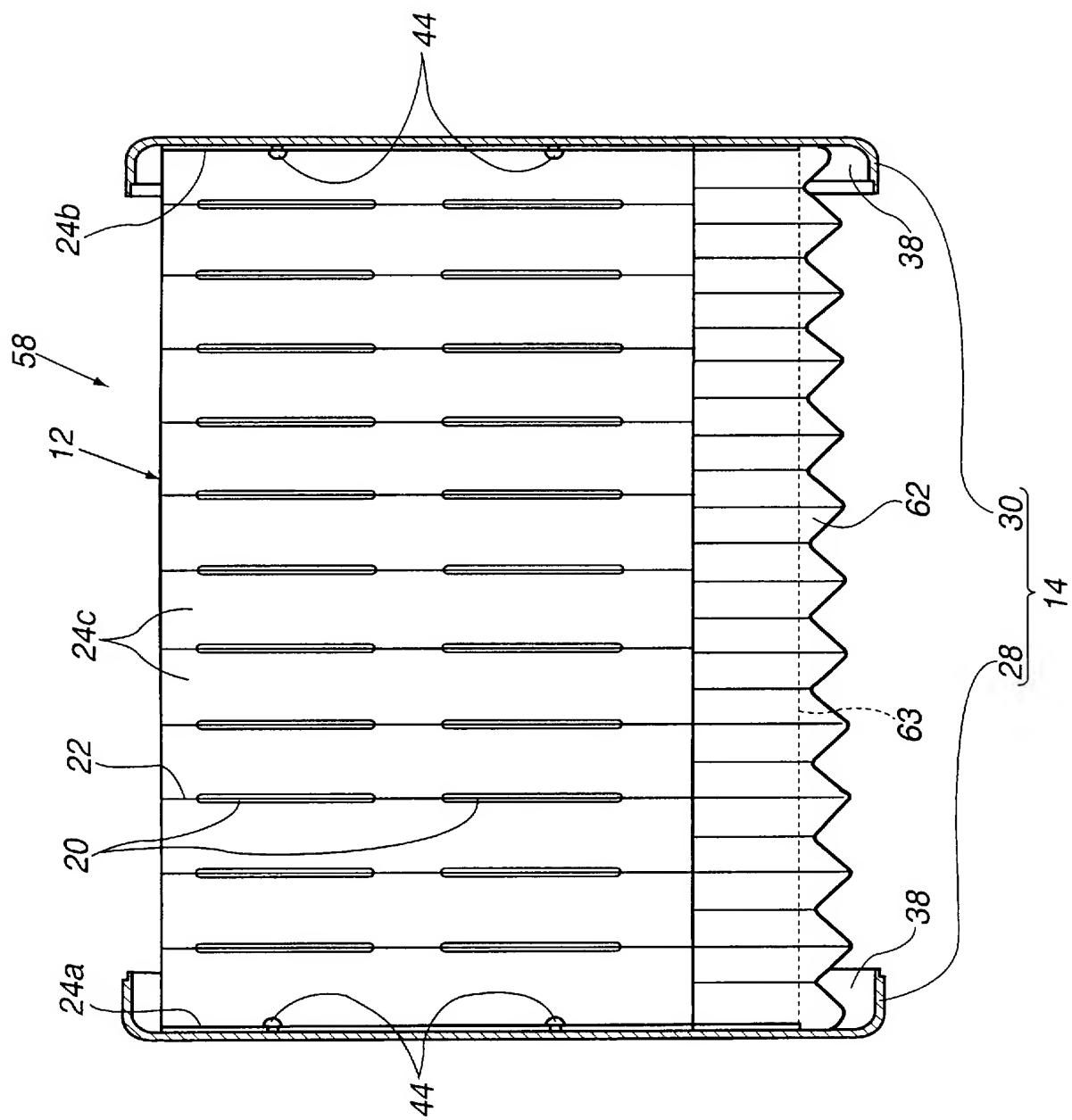
【図 4】

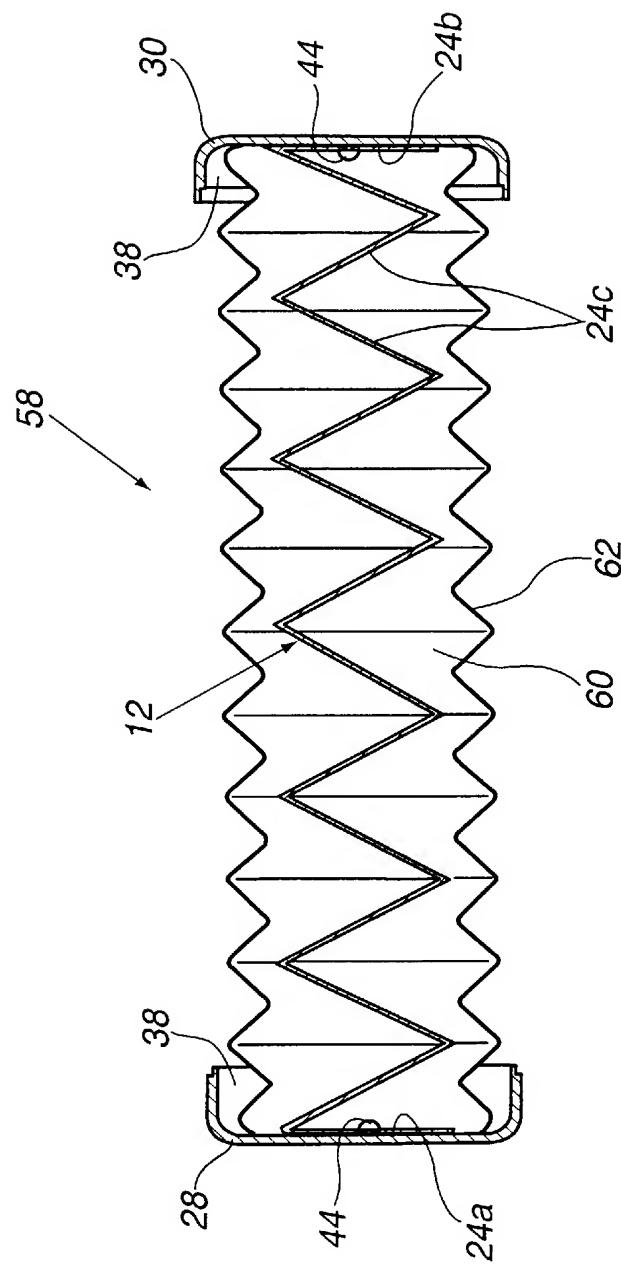


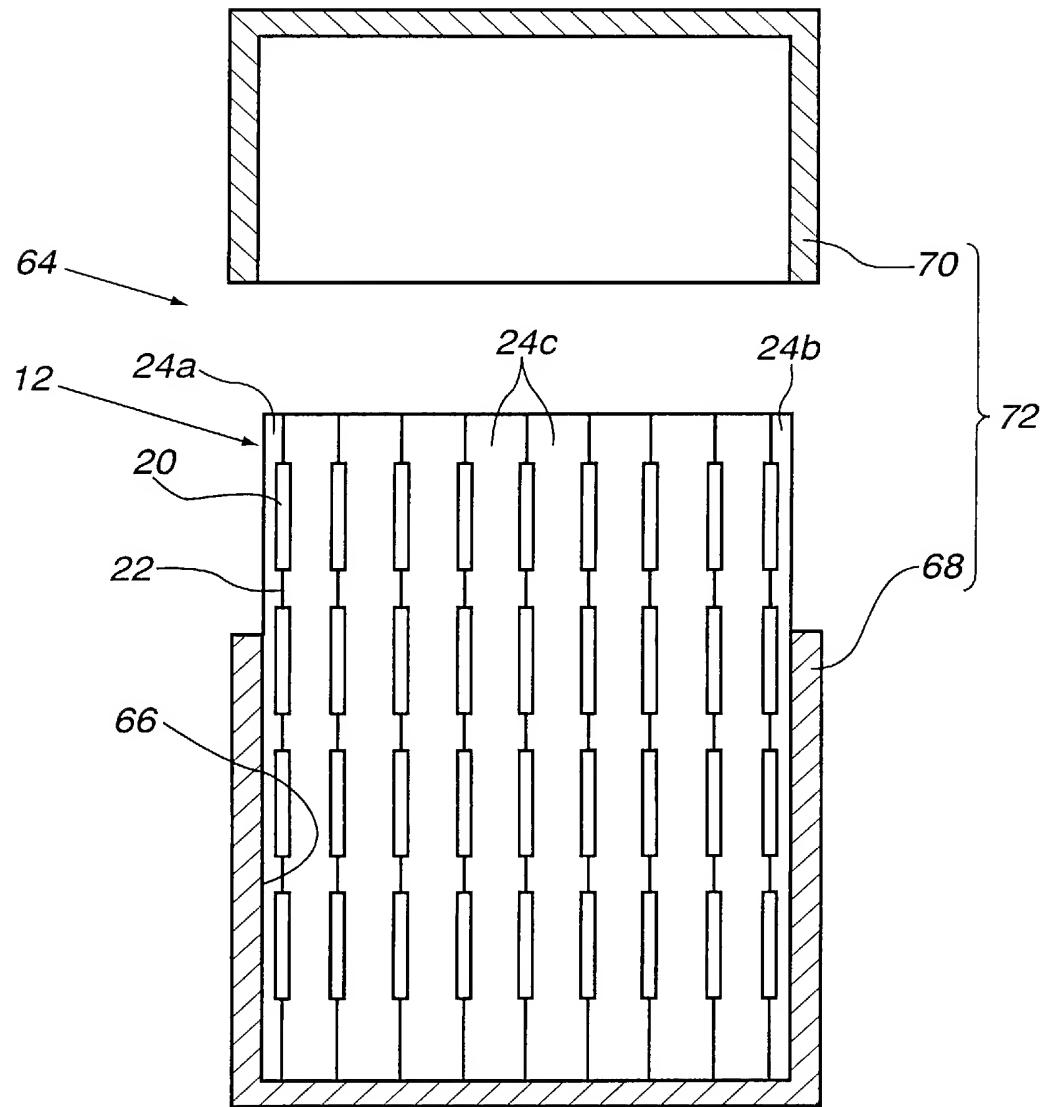
【図 5】

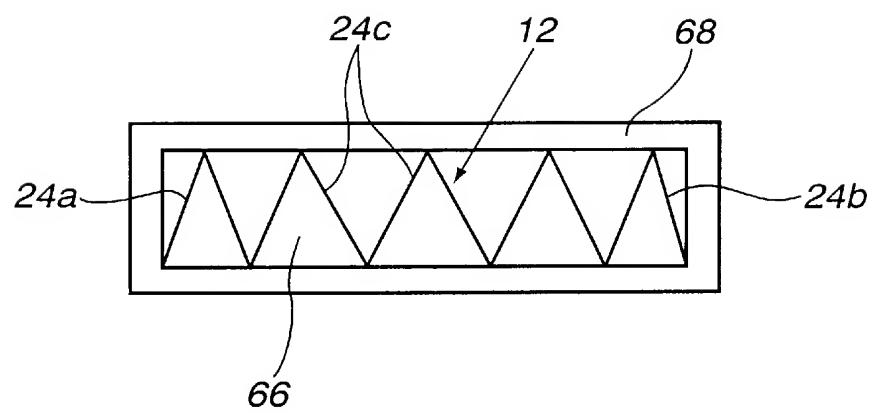




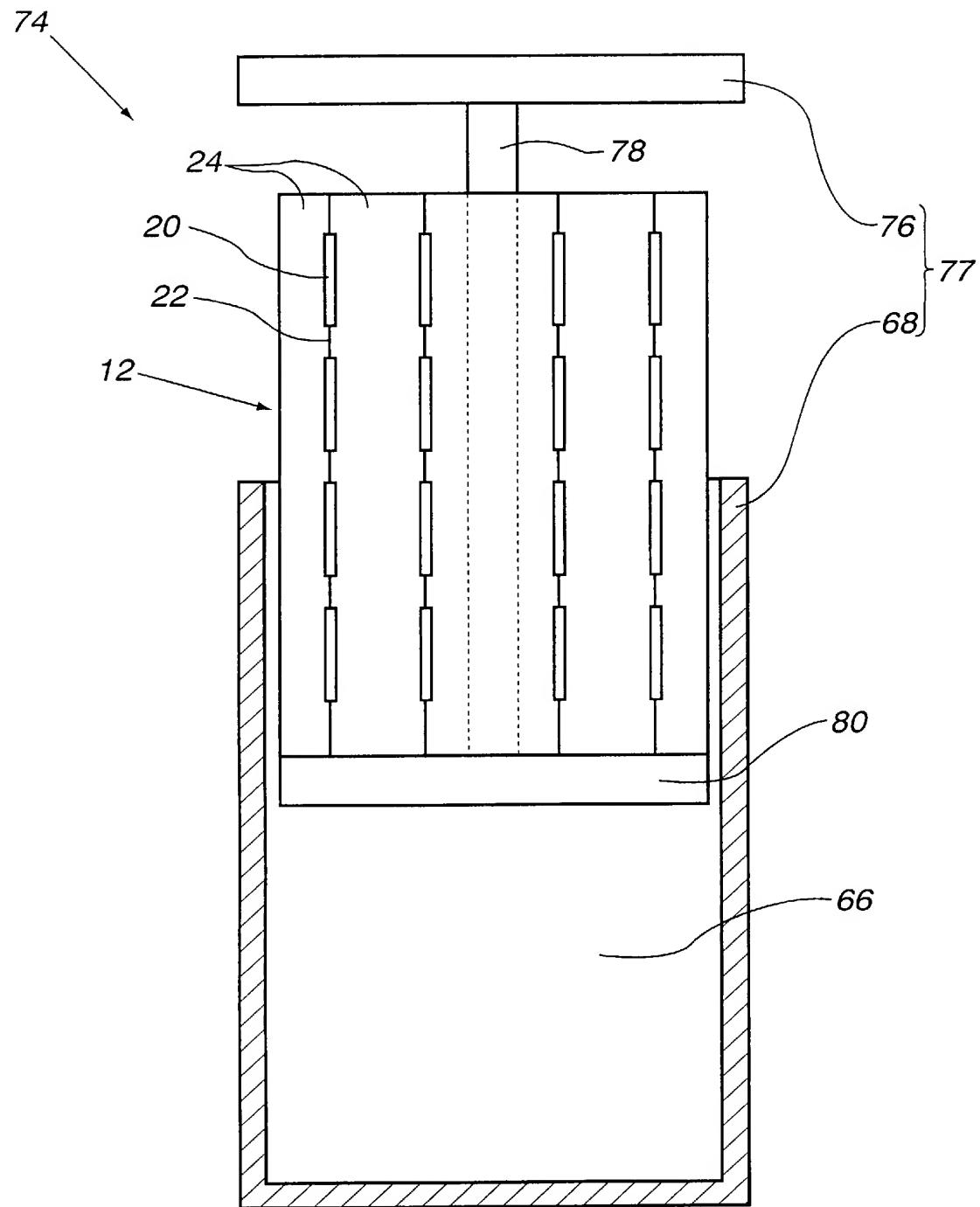




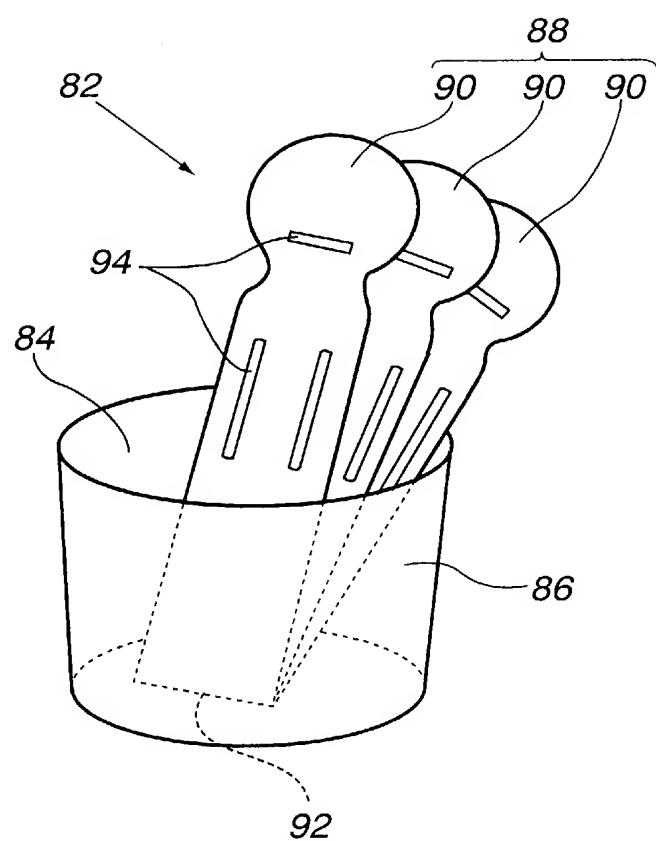


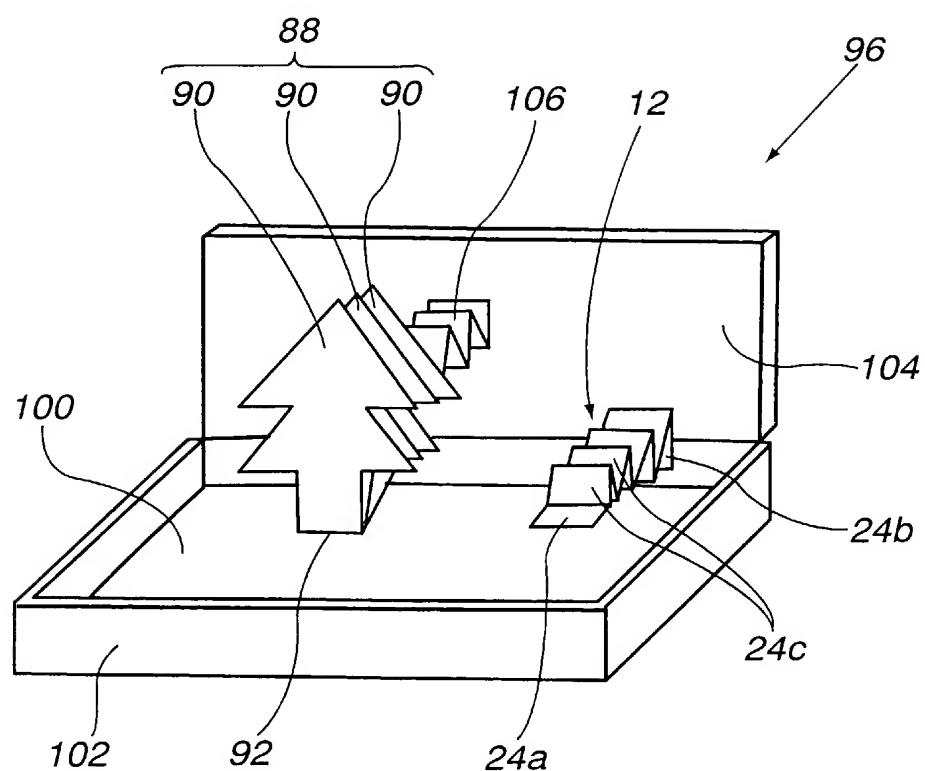


【図 1 1】

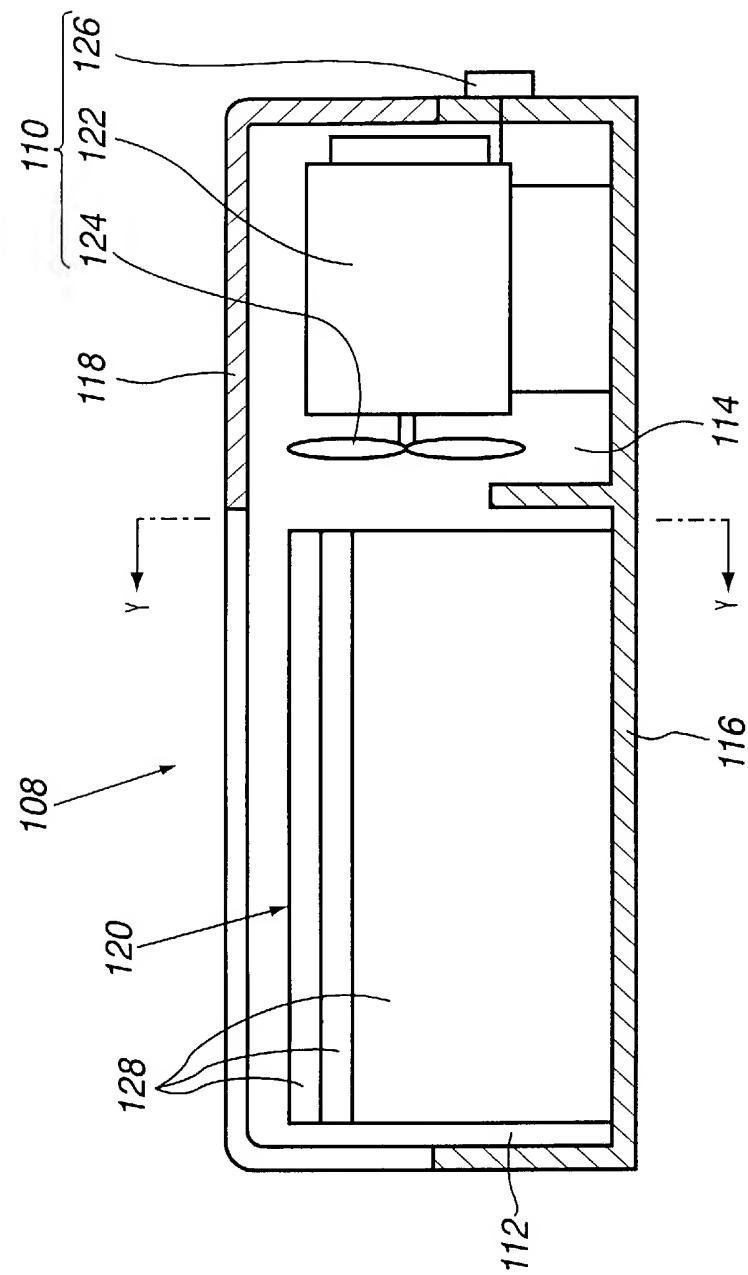


【図 1 2】

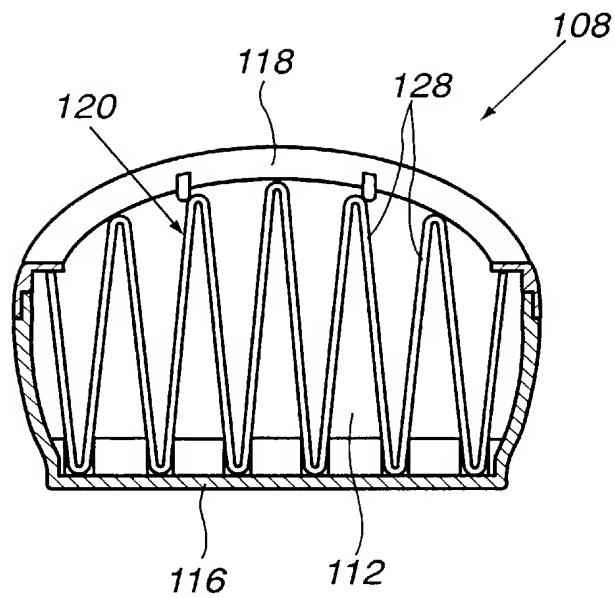


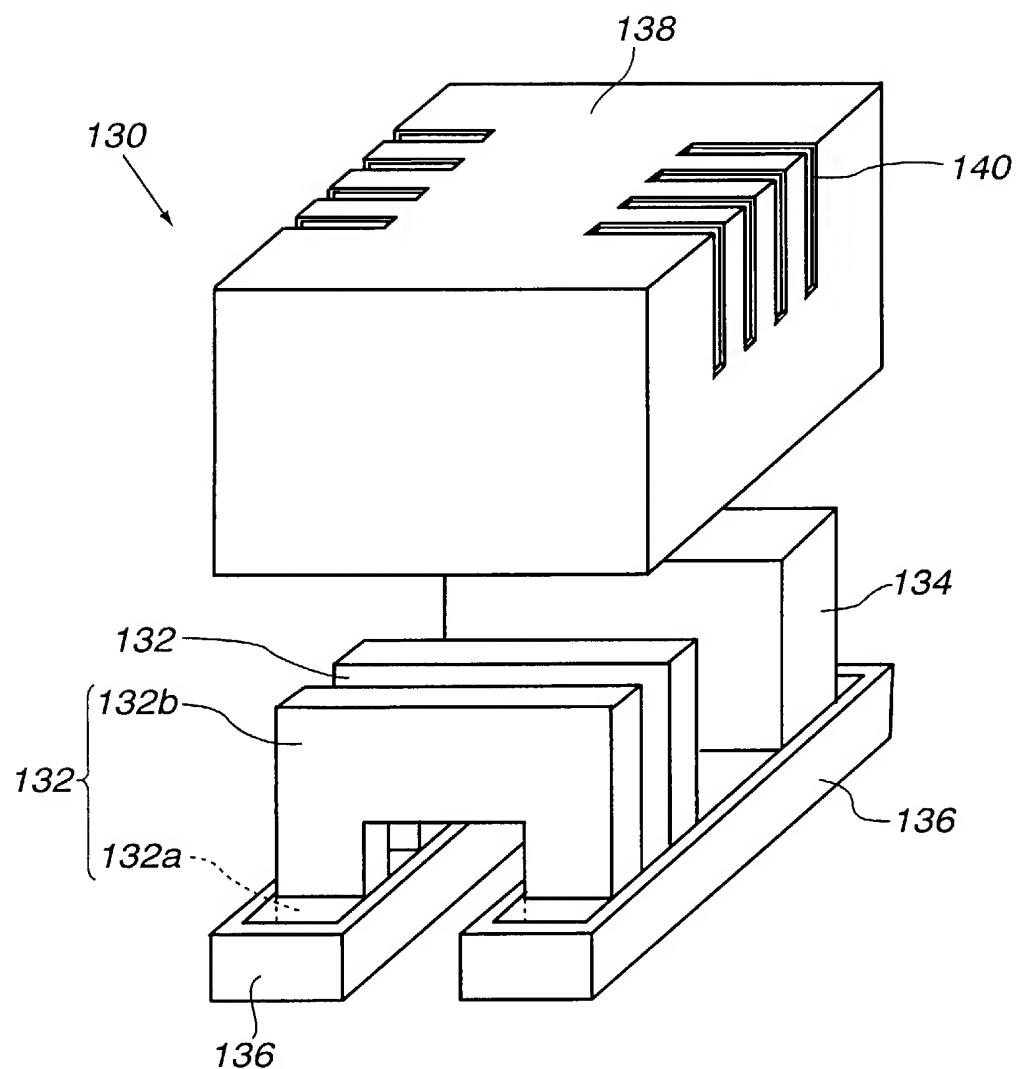


【図 1-4】



【図 15】





【書類名】要約書

【要約】

【課題】充分な加湿能力を発揮し、かつ安価で携帯可能な自然蒸発式加湿器を提供する。

【解決手段】多数の加湿片24を伸縮可能に連結した一方の加湿エレメント12の一端を第一ケース部28に固定し、同じ構成の他方の加湿エレメント12の一端を第二ケース部30に固定し、前記2個の加湿エレメント12の他端同士を連結部材48で連結する。第一ケース部28と第二ケース部30に水貯溜部としての内部空間42を設ける。不使用時には第一ケース部28と第二ケース部30とを閉じて加湿エレメント12と連結部材48とを内部空間42に収容し、使用時には第一ケース部28と第二ケース部30とを開き、加湿エレメント12を伸張させる。内部空間38に水を供給することで多数の加湿片24の一端が水に浸漬され、毛細管現象によって加湿エレメント12全体が湿潤する。

【選択図】図1

出願人履歴

0 0 0 1 7 7 6 1 2

19910409

名称変更

東京都千代田区外神田 6 丁目 1 3 番 1 1 号

株式会社 ミクニ